

Przechłodzona woda

W jakiej temperaturze zamarza woda? Na to pytanie zna odpowiedź nawet uczeń szkoły podstawowej. Czy na pewno?

Poniższe doświadczenie najlepiej wykonać w mroźny zimowy dzień, gdy temperatura powietrza nie jest wyższa niż -15°C . Jeśli jednak na zewnątrz nie jest aż tak mroźno, zamiast balkonu lub parapetu można wykorzystać zamrażalnik.

Przygotuj

2 jednakowe plastikowe butelki (jedna na zapas) wody mineralnej niegazowanej, oryginalnie zamknięte.

Zadanie

1. Wstaw obie butelki z wodą do zamrażalnika, w którym jest około -18°C , a jeśli na zewnątrz panuje odpowiednio niska temperatura, wystaw je na balkon lub za okno. **Butelki powinny stać pionowo.**
2. Odczekaj co najmniej 2 godziny, jednak nie dłużej niż 4.

Eksperyment

1. **Bardzo ostrożnie** wyjmij jedną butelkę i postaw ją na stole. Uważaj, aby jej nie zgniatać ani nią nie wstrząsać!
2. Nie dotykając butelki, sprawdź czy jest w niej lód.
3. Jeśli w butelce jest lód, zaobserwuj jego strukturę, a do wykonania eksperymentu użyj drugiej butelki z wodą.
4. Jeśli w butelce znajduje się sama woda, podnieś butelkę ponad stół i energicznie uderz nią w blat stołu. Obserwuj, co się stanie w butelce.

Obserwacja

1. Co się stało z wodą w butelce po uderzeniu butelką w stół?
2. Od której strony lód zaczął wypełniać butelkę?

Komentarz

Temperatura wody pozostawionej na kilka godzin w zamrażalniku spada poniżej 0°C , czyli poniżej temperatury krzepnięcia. Jednak w zamkniętej butelce z wodą o temperaturze około 0°C i poniżej lód się nie tworzy. Woda ulega **przechłodzeniu** poniżej temperatury krzepnięcia. Taki stan jest jednak bardzo nietrwały, tzn. wystarczy jakieś zaburzenie (np. uderzenie butelką w stół), aby rozpoczęła się gwałtowna krystalizacja wody – czyli jej krzepnięcie (przemiana w lód).

W idealnych warunkach wodę można przechłodzić nawet do -40°C !

Doświadczenie pochodzi z Ogólnopolskiego Konkursu Nauk Przyrodniczych – Świątlik: www.swietlik.edu.pl

DS

Zobacz też:

<http://www.milanos.pl/vid-104527-Przechlodzona-woda-zamieniona-w-lod-w.html>